



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 39 38 655.4
②② Anmeldetag: 21. 11. 89
②③ Offenlegungstag: 31. 5. 90

DE 3938655 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
25.11.88 FI 885477

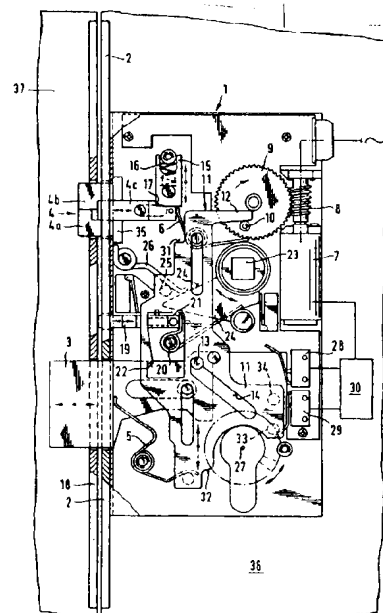
⑦① Anmelder:
Oy Wärtsilä AB, Helsinki, FI

⑦④ Vertreter:
Zipse, E., Dipl.-Phys., 7570 Baden-Baden; Habersack,
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦② Erfinder:
Kärkkäinen, Vesa; Lehtikoinen, Keijo, Joensuu, FI

⑤④ Elektromechanisches Türschloß

Die Erfindung betrifft ein elektromechanisches Türschloß mit einem Schloßgehäuse (1), in dem ein sperrender Riegel (3) in vorspringender Stellung verriegelt und elektrisch ins Schloßgehäuse zurückgezogen werden kann. Ferner ist eine federbelastete Falle (4) vorgesehen, die aus dem Schloßgehäuse vorsteht und den Riegel in einer Öffnung in einer für das Türschloß vorgesehenen Prallplatte (18) zentralisiert. Mit Kraftübertragungsgliedern (8 bis 14) wird von einer elektrischen Betätigungsvorrichtung (7) Kraft an den sperrenden Riegel (3) übertragen. Die Falle (4) weist in einer an sich bekannten Weise einen Zentralteil (4c) auf, der im Schloßgehäuse bewegbar ist und mit dem ein keilförmiger Teil (4a, 4b) gelenkig verbunden ist, der zumindest teilweise aus dem Schloßgehäuse vorsteht, wenn sich die Falle in vorspringender Stellung befindet, so daß die Falle (4) ins Schloßgehäuse gedrückt werden kann, wenn von der einen oder anderen Seite des Schloßgehäuses in Richtung zum Öffnen oder Schließen der Tür eine Kraft auf den keilförmigen Teil (4a, 4b) einwirkt. Ferner gehört zu dem Schloßgehäuse eine getrennte, sperrende Zuhalteeinrichtung (15 bis 17) für die Falle, die so angeordnet ist, daß sie ein Bewegen der Falle ins Innere des Schloßgehäuses verhindern kann. Zu den Kraftübertragungsgliedern (8 bis 14) gehört ein Kraftübertragungsglied (11), welches zumindest im wesentlichen in Längsrichtung des Schloßgehäuses bewegbar ist, wobei durch die Übertragungsbewegung die Sperrung ...



DE 3938655 A1

Die Erfindung betrifft ein elektromechanisches Türschloß gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei elektromechanischen, motorbetätigten Türschloß-
 5 sern, die sich auch leicht zur Fernsteuerung einrichten lassen, besteht ein Problem darin, den sperrenden Riegel mit der Öffnung in der Prallplatte im dem Riegel gegenüberliegenden Türpfosten auszurichten und in die Öffnung zu führen. Deshalb ist das Schloßgehäuse zusätzlich mit einer Zuhaltung oder Falle versehen, die von einer Feder aus dem Schloßgehäuse herausgedrängt wird. Dann ergibt sich aber die Schwierigkeit, daß die aus der seitlichen Belastung von Riegel und Falle entstehenden Reibungskräfte es schwer machen, die genannten Glieder aus der ausgefahrenen Stellung in der Öffnung der Prallplatte wieder in das Schloßgehäuse zurückzubewegen. Andererseits ist es auch ein Ziel, ein Schloßgehäuse in solchen Abmessungen zu schaffen, daß die beispielsweise in den deutschen DIN-Normen festgelegten Grenzen für die Größe von Schloßgehäusen eingehalten werden können. In der Praxis ist es deshalb schwer, im Schloßgehäuse einen ausreichend starken Elektromotor unterzubringen, der gleichzeitig den Riegel und die Falle ins Innere des Schloßgehäuses zurückziehen kann. Außerdem eignet sich das Schloßgehäuse schlecht zur Fernsteuerung, wenn die Falle zusätzlich noch mittels einer Handbetätigungseinrichtung bedienbar sein muß.

Eine Lösung des vorstehend genannten Problems findet sich in der finnischen Patentanmeldung 8 80 953 (entsprechend der EP-Anmeldung Nr. 8 71 03 206), gemäß der Riegel und Falle des Schlosses mittels eines Elektromotors ins Schloßgehäuse zurückgezogen werden, jedoch zu unterschiedlichen Zeiten. Das bedeutet, daß die Rückzugsphase des Riegels mit einem anderen Übersetzungsverhältnis der zwischen dem Elektromotor und den Schloßteilen vorgesehenen Einrichtung versehen ist als die Falle. Infolgedessen erhält die Anordnung jedoch einen komplizierten Aufbau, und der Riegel hat bei dieser Lösung zwei verschiedene Rückzugstellungen innerhalb des Schloßgehäuses.

Aufgabe der Erfindung ist es, unter Vermeidung der bekannten Schwierigkeiten die genannten Probleme auf neue Weise zu lösen und dabei ein Schloßgehäuse zu erzielen, welches mit einem elektrisch zurückziehbaren Riegel versehen ist und sich gleichzeitig zur Fernsteuerung eignet, einen unkomplizierten Aufbau hat, zuverlässig arbeitet und außerdem kompakte Abmessungen hat, die den Platzbedingungen entsprechen.

Die Ziele der Erfindung werden in der im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 beschriebenen Weise erzielt. Bei der Erfindung wird eine bekannte, angelenkte Fallenkonstruktion auf neue und vorteilhafte Weise zur Lösung der genannten Probleme benutzt, wobei der Aufbau und die Betriebsbedingungen im einzelnen in der britischen Patentanmeldung GB 22 03 794 A beschrieben sind, die durch diesen Hinweis hier einbezogen wird. Wenn man die genannte Fallenkonstruktion auf die durch die Erfindung gelehrt Weise in einem elektrisch betätigten Türschloß benutzt, auf das sich die Erfindung bezieht, erhält man ein Schloßgehäuse, in welchem der Riegel von der Falle ordnungsgemäß zentralisiert wird und trotzdem das Zurückziehen der Falle keine eigene Betätigungseinrichtung im Schloßgehäuse erfordert. Insbesondere wenn der Riegel zuerst ins Schloßgehäuse gezogen und die Tür mit einem Stoß geöffnet oder geschlossen wird, so daß die Falle auf die

Prallplatte drückt, preßt die Prallplatte gleichzeitig die Falle nach innen ins Schloßgehäuse in der gleichen Weise wie eine herkömmliche Falle zur Bewegung ins Schloßgehäuse gezwungen wird. Der Unterschied besteht jedoch darin, daß eine herkömmliche Falle nur dann auf diese Weise ins Schloßgehäuse gedrückt werden kann, wenn die Tür geschlossen wird, während die erfindungsgemäße Fallenkonstruktion zusätzlich auf diese Weise ins Schloßgehäuse drückbar ist, wenn sich die Tür öffnet.

Voraussetzung für den Betrieb der vorstehend beschriebenen Falle ist es natürlich, daß die Sperrung der Falle zunächst freigegeben werden muß. Das läßt sich am vorteilhaftesten erzielen mit einer Kraftübertragungseinheit, die hauptsächlich in Längsrichtung des Schloßgehäuses bewegbar ist und gleichzeitig so ausgelegt ist, daß sie auch die Sperrung des Riegels aufhebt. Auf diese Weise wird für das Schloßgehäuse ein unkomplizierter Aufbau erzielt.

Die genannte Kraftübertragungseinheit kann in einer Endstellung selbst vorteilhafterweise als die Einrichtung zum Sperren des Riegels dienen. In diesem Fall kann die Bewegung der Kraftübertragungseinheit aus der Sperrstellung des Riegels in eine zweite Endstellung so ausgelegt sein, daß gleichzeitig wirksam das Zurückziehen des Riegels in das Schloßgehäuse erreicht wird.

Das Entsperrn der Falle aus ihrer Sperrstellung erfolgt am wirksamsten in der Endphase des Zurückziehens des Riegels ins Schloßgehäuse, vorzugsweise wenn der Riegel völlig aus der Öffnung in der Prallplatte entfernt ist. Auf diese Weise können nämlich die auf die Seiten des Riegels wirkenden Reibungskräfte mit Vorteil ausgeschaltet werden.

Gegen ein mögliches elektrisches Versagen oder für den Notbetrieb ist das Schloßgehäuse vorzugsweise mit Betätigungsachsen versehen, die eine Betätigung mittels Schlüssel oder Handgriff oder Drehknopf ermöglichen, so daß auch diese Einrichtungen auf die Kraftübertragungseinheit einwirken können, damit diese den Riegel in die entsperrte Stellung bewegen kann.

Sowohl unter dem Gesichtspunkt des Platzbedarfs als auch der Produktionstechnik erreicht man eine vorteilhafte Lösung, wenn die Kraftübertragungseinheit ein funktionell einheitliches plattenartiges Teil aufweist. Je nach den Anforderungen hinsichtlich der Abmessungen des Schloßgehäuses kann die Kraftübertragungseinheit in der Praxis aus einem Stück bestehen; aber sie kann, wenn nötig, auch aus mehreren Teilen bestehen, die allerdings zu einer Funktionseinheit verbunden sind.

Im folgenden ist die Erfindung mit weiteren vorteilhaften Einzelheiten anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Schloßgehäuses gemäß der Erfindung, bei dem Riegel und Falle des Schlosses sich bei geschlossener Tür in gesperrter Stellung befinden;

Fig. 2 eine Ansicht des Schlosses gemäß **Fig. 1**, bei der Riegel und Falle sich in entsprechender Stellung befinden, wenn die Tür offen ist.

Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, ist ein Schloßgehäuse 1 in eine Tür 36 eingebaut und hat eine Frontplatte 2. Im Schloßgehäuse befindet sich ein sperrender Riegel 3, der mittels einer Feder 5 in die ausgefahrene Verriegelungsstellung gedrängt ist, sowie eine Falle 4, die von einer Feder 6 aus dem Schloßgehäuse gedrückt wird. Die Falle 4 weist im einzelnen einen Zentraltail 4c auf, der innerhalb des Schloßgehäuses bewegbar ist und

an dem ein aus dem Schloßgehäuse herausragender Endteil so angelenkt ist, daß er um eine sich in Längsrichtung des Schloßgehäuses erstreckende Achse drehbar ist. Der Endteil der Falle weist bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel zwei getrennte, keilförmige, nach außen verjüngte Endteile 4a, 4b auf. Der Endteil könnte allerdings auch aus nur einem keilförmigen Endglied bestehen, welches am Zentralteil 4c angelenkt ist, wie das in der bereits genannten britischen Patentanmeldung GB 22 03 794 A gezeigt ist.

Das Schloßgehäuse 1 weist ferner einen Elektromotor 7 auf, der über Kraftübertragungsglieder 8, 9 und 10 auf einen Arm 12 an einem Kraftübertragungsglied 11 einwirkt, welches in Längsrichtung des Schloßkörpers bewegbar ist. Zu dem Kraftübertragungsglied 11 gehört auch ein Steuerschlitz 14, der mit einem Steuerstift 13 des Riegels 3 zum Zurückziehen des Riegels zusammenwirkt. Der Steuerschlitz 14 ist so gestaltet, daß er bei der in Fig. 1 gezeigten Endstellung gleichzeitig den Riegel 3 mittels des Steuerstiftes 13 sperrt, wenn er sich in ausgefahrener Stellung befindet (siehe Fig. 1).

Der Schloßkörper ist ferner mit einer Zuhalteeinrichtung 15 für die Falle 4 und einer Feder 16 versehen, die die Zuhalteeinrichtung 15 in gesperrte Stellung an eine Anschlagfläche 17 des Zentralteils 4c der Falle drückt.

Außerdem ist das Schloßgehäuse mit einem Hilfsriegel 19 versehen, den eine Feder 20 aus dem Schloßgehäuse drängt. In der in Fig. 1 gezeigten Stellung wird der Hilfsriegel 19 gegen eine Prallplatte 18 hineingedrückt, die sich in einem Türpfosten 37 oder einer ähnlichen Rahmenkonstruktion der Tür befindet und im Verhältnis zu der die Tür drehbar ist. Der Hilfsriegel 19 hat eine Anschlagfläche 21, die bei zurückgezogenem Riegel 3 mit einem Anschlag 22 am Kraftübertragungsglied 11 zusammenwirkt und damit verhindert, daß sich das Kraftübertragungsglied 11 in Fig. 2 gesehen nach unten bewegt und gleichzeitig verhindert, daß der Riegel nach außen in gesperrte Stellung bewegt wird.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Stellung sind Riegel 3 und Falle 4 in ausgefahrener Sperrstellung verriegelt, wenn die Tür abgesperrt ist. Wenn der Elektromotor 7 mit Hilfe der Kraftübertragungsglieder 8, 9, 10 das Kraftübertragungsglied 11 in die in Fig. 2 gezeigte Stellung bewegt hat, hat gleichzeitig der Steuerschlitz 14 im Kraftübertragungsglied den Riegel 3 mittels des Steuerstiftes 13 in seine zurückgezogene Stellung bewegt. Gleichzeitig hat eine Führungsfläche 31 am Kraftübertragungsglied 11 die Zuhalteeinrichtung 15 für die Falle 4 in eine entriegelte Stellung gebracht. In diesem Fall kann die Tür mit einem Stoß geöffnet werden, wenn der Endteil der Falle 4 auf die Kante der Öffnung in der Prallplatte drückt und gleichzeitig sich ein bißchen um seine Schwenkachse dreht. Denn infolgedessen wird die Falle entgegen der Kraft der Feder 6 ins Schloßgehäuse gedrückt. Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, daß sich nur der Endteil 4a in diesem Fall dreht, denn der Endteil 4b befindet sich bereits in der Stellung, in der er als Falle ins Schloßgehäuse gedrückt werden kann.

Bewegt man die Tür an der Prallplatte 18 vorbei, dann stellt sich die Lage gemäß Fig. 2 ein. Hierbei drückt die Feder 6 die Falle 4 wiederum in aus dem Schloßgehäuse vorstehende Stellung, und gleichzeitig dreht sich der Endteil 4a unter dem Einfluß der Feder 6 und eines Anschlags 35 zurück in die ursprüngliche Stellung. Auf die gleiche Weise wird der Hilfsriegel 19 unter dem Einfluß der Feder 20 in ausgefahrene Stellung bewegt, so daß der Anschlag 21 am Hilfsriegel 19 sich unterhalb des Anschlags 22 des Kraftübertragungsgliedes 11 be-

findet und dadurch verhindert, daß das Kraftübertragungsglied 11 in Fig. 2 nach unten bewegt und gleichzeitig den Riegel 3 in gesperrte Stellung außerhalb des Schloßgehäuses bewegt wird.

Der Elektromotor 7 kann auf bekannte Weise so programmiert sein, daß er nach einer gewissen Verzögerung die Kraftübertragungsglieder 8, 9, 10 zurück in die in Fig. 1 gezeigten Stellungen bringt. Wenn die Tür in eine geschlossene Stellung gedrückt wird, prallen Falle 4 und Hilfsriegel 19 auf die Kante der Prallplatte 18 auf, die beide in zurückgezogene Stellung bringt. Es ist wichtig hierbei darauf hinzuweisen, daß sich dabei nur der Endteil 4b dreht, weil sich der Endteil 4a bereits in seiner Nachgebestellung befindet. Die Anschlagfläche 21 am Hilfsriegel 19 bewegt sich aus ihrer Stellung unter dem Anschlag 22 des Kraftübertragungsgliedes 11 heraus und gibt dieses damit frei, so daß es sich in die in Fig. 1 gezeigte Stellung zurückbewegen kann. Sobald die Falle 4 sich der Öffnung in der Prallplatte gegenüber befindet, drückt die Feder 6 die Falle 4 aus dem Schloßgehäuse heraus, und der Riegel 3 bewegt sich unter dem Druck der Feder 5 in ausgefahrene Stellung in seine eigene Öffnung in der Prallplatte 18 hinein. Die Falle 4 zentriert bei ihrer ausgefahrenen Stellung gleichzeitig die Tür in ihrer Lage in Bezug auf die Prallplatte 18. Wie Fig. 1 zeigt, wird der Hilfsriegel 19 gegen die Prallplatte 18 gepreßt, weil es für den Hilfsriegel 19 keine entsprechende Öffnung in der Prallplatte gibt.

Als Vorsichtsmaßnahme gegen einen Stromausfall, ein Versagen des Elektromotors oder zur Notbetätigung ist das Schloßgehäuse mit Betätigungsachsen 23 und 27 versehen. Auf der Betätigungsachse 23 ist ein Folgeglied 24 so angeordnet, daß es mit einem Handgriff, einem Drehknopf oder einem ähnlichen Glied an der Innenseite der Tür entgegen der Kraft einer Feder 26 drehbar ist. Mit Hilfe eines Steuerstiftes 25 des Kraftübertragungsgliedes 11 kann das Folgeglied 24 unabhängig das Kraftübertragungsglied 11 in den Zeichnungen gesehen nach oben in eine solche Stellung bewegen, daß der Riegel 3 öffnet. In diesem Fall läßt sich die Tür immer durch Druck von der Innenseite öffnen. Insbesondere bei Benutzung eines Handgriffs als Betätigungseinrichtung wird durch die Feder 26 sichergestellt, daß der Handgriff immer waagerecht ausgerichtet ist.

In entsprechender Weise kann die Betätigungsachse 27 mit einer Schlüsselbetätigungseinrichtung ausgestattet werden, beispielsweise mit einem Zylinderschloß, dessen Kraftübertragungsglied so ausgelegt ist, daß es über einen Anschlag 32 am Kraftübertragungsglied 11 auf dieses einwirkt, um den Riegel 3 in entsprechender Weise in seine freie Stellung im Schloßgehäuse zu schieben.

Das Schloßgehäuse ist auch mit Mikroschaltern 28 und 29 versehen, die zum Zusammenwirken mit Steuerstiften 33 und 34 des Kraftübertragungsgliedes 11 angeordnet sind. Da die Bewegungen des Kraftübertragungsgliedes 11 auch Einfluß haben auf die Lage des Riegels 3 kann auf diese Weise der Zustand des Riegels und des Schlosses zweifelsfrei erkannt werden. Diese Information läßt sich in eine Steuereinheit 30 eingeben, die zum Steuern des Betriebs des Elektromotors 7 angeordnet sein kann. Das ist in den Figuren nur schematisch angedeutet. Auf diese Weise läßt sich das Schloß jedoch leicht zur Fernsteuerung in an sich bekannter Weise auslegen.

Die Steuereinheit 30 kann entweder im eigentlichen Schloßgehäuse untergebracht oder mittels Zuleitungen mit diesem verbunden sein. Wie Fig. 1 zeigt, ist das

Schloßgehäuse auch für eine externe Stromversorgung ausgelegt.

Patentansprüche

1. Elektromechanisches Türschloß mit einem Schloßgehäuse (1), in welchem ein sperrender Riegel (3) in vorspringender Stellung verriegelt und elektrisch ins Schloßgehäuse zurückziehbar ist, eine federbelastete Falle (4) aus dem Schloßgehäuse vorsteht und den Riegel in eine Öffnung in einer für das Türschloß angeordneten Prallplatte (18) zentriert, und mit Kraftübertragungsgliedern (8 bis 14) zur Übertragung der Kraft von einer elektrischen Betätigungsverrichtung (7) an den Riegel (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Falle (4) in an sich bekannter Weise einen im Innern des Schloßgehäuses beweglichen Zentralteil (4c) und einen keilförmigen Teil (4a, 4b) aufweist, der zumindest teilweise aus dem Schloßgehäuse vorsteht, wenn sich die Falle in vorspringender Stellung befindet und der mit dem Zentralteil (4c) auf eine Weise verbunden ist, die eine Schwenkbewegung des keilförmigen Teils (4a, 4b) gegenüber dem Zentralteil (4c) ermöglicht, so daß die Falle (4) ins Innere des Schloßgehäuses gedrückt werden kann, wenn von der einen oder anderen Seite des Schloßgehäuses in Richtung des Öffnens oder Schließens der Tür eine Kraft auf den keilförmigen Teil (4a, 4b) einwirkt, daß das Schloßgehäuse eine getrennte sperrende Zuhalteeinrichtung (15 bis 17) für die Falle (4) aufweist, die so angeordnet ist, daß sie eine Bewegung der Falle ins Innere des Schloßgehäuses verhindere, und daß die Kraftübertragungsglieder (8 bis 14) ein Kraftübertragungsglied (11) aufweisen, welches zumindest im wesentlichen in Längsrichtung des Türschlosses bewegbar ist, wobei die Übertragungsbewegung dieses Gliedes die Sperrung sowohl des Riegels (3) als auch der Falle (4) aufhebt.
2. Türschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftübertragungsglied (11) so angeordnet ist, daß es in einer Endstellung das Sperren des Riegels (3) bewirkt.
3. Türschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Bewegung des Kraftübertragungsgliedes (11) aus der den Riegel (3) sperrenden Stellung in die andere Endstellung gleichzeitig der Riegel (3) in das Schloßgehäuse zurückziehbar ist.
4. Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Freigabe der Falle (4) aus ihrer Sperrung erst in der letzten Stufe des Zurückziehens des Riegels (3) in das Schloßgehäuse erzielbar ist, wenn der Riegel (3) vorzugsweise bereits ganz aus der Öffnung in der Prallplatte (18) herausbewegt ist.
5. Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schloßgehäuse eine Betätigungsachse (27) für eine Betätigung mittels Schlüssel aufweist, wobei die Bewegung des Kraftübertragungsgliedes (11) in die den Riegel (3) freigebende Stellung auch mittels eines Schlüssels erzielbar ist.
6. Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schloßgehäuse eine Betätigungsachse (23) hat, auf der ein Folgeglied (24) einbaubar ist, welches an der Innenseite der Tür mittels eines Drehknopfes, eines

Handgriffs oder dergleichen drehbar ist, um das Kraftübertragungsglied (11) in die den Riegel (3) freigebende Stellung zu bewegen.

7. Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (3) auf an sich bekannte Weise von einer Feder (5) in nach außen ausgefahrene, sperrende Stellung vorgespannt ist, und daß das Schloßgehäuse mit einem Hilfsriegel (19) versehen ist, der bei zurückgezogener Stellung des Riegels (3) verhindert, daß der Riegel (3) mittels des Kraftübertragungsgliedes (11) in Sperrstellung bewegt wird.

8. Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftübertragungsglied (11) vorzugsweise ein einziges plattenartiges Glied aufweist, welches mit Kraftübertragungs- und Steuermitteln (14, 31) für die Sperrvorgänge sowie mit Mitteln (12, 25, 32) versehen ist, mit denen getrennt die Öffnungsbewegung des Riegels (3) mittels der elektrischen Betätigungsverrichtung (7), eines Schlüssels und/oder eines Handgriffs oder Drehknopfes erzielbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

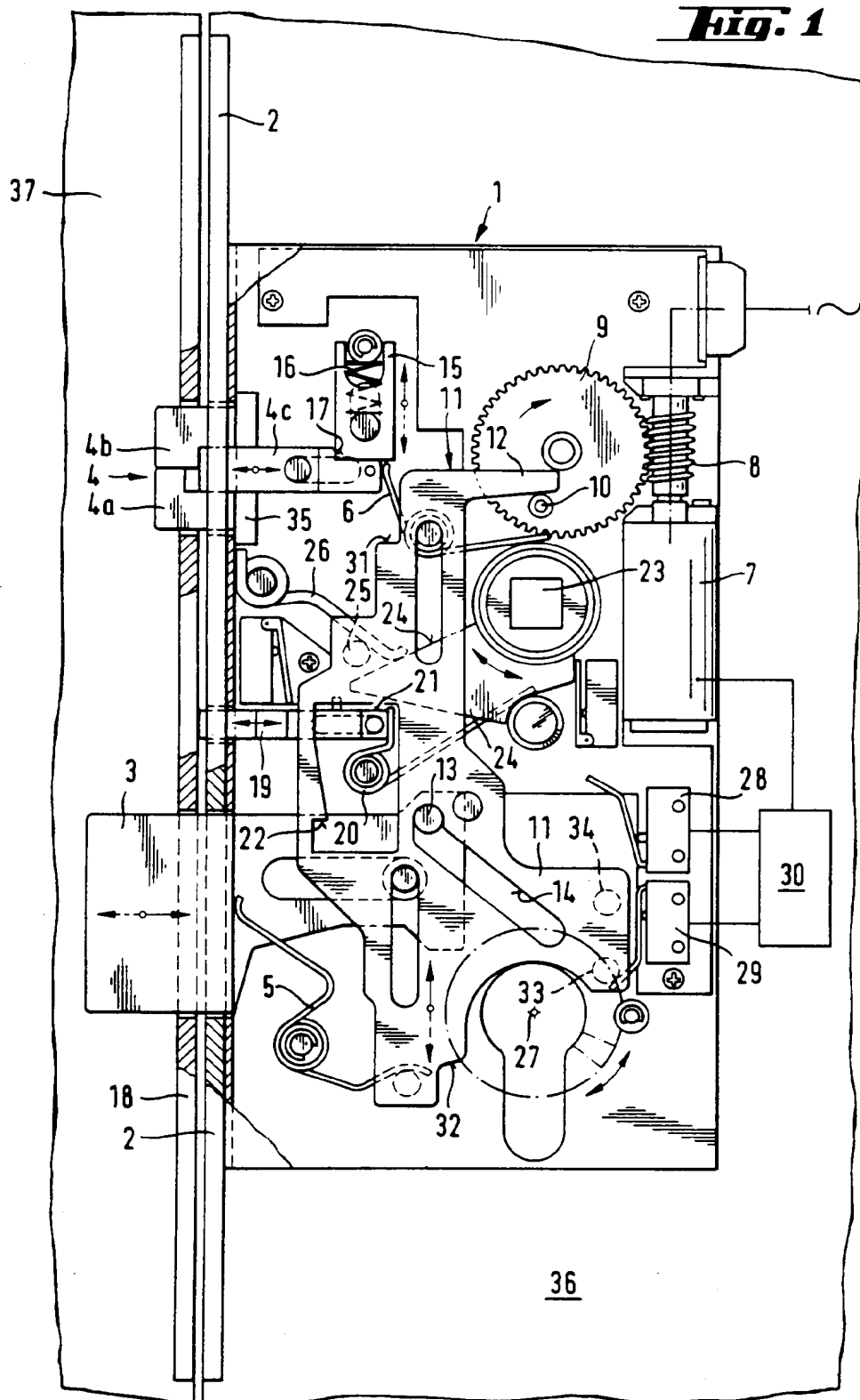


Fig. 2

